

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-046294

(43)Date of publication of application : 16.02.1999

(51)Int.Cl.

H04N 1/32  
H04N 7/08  
H04N 7/081  
H04N 7/173

(21)Application number : 09-200218

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.07.1997

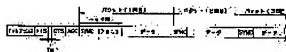
(72)Inventor : SUDA HIROSHI  
ARAI HIDEYUKI  
EDAKUBO HIROO  
TAKAHASHI KAZUHIRO

## (54) IMAGE COMMUNICATION METHOD AND IMAGE COMMUNICATION SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To allow a transmitter side station to send an image of single frame to a receiver side station in a short time without interruption, in the case that plural stations make image data communication asynchronously by the TDMA method.

**SOLUTION:** A transmitter side station sends a transmission request signal RTS to an opposite station after carrier sense for a prescribed time, and when the station receives a reply signal GTS from the opposite station within a prescribed wait time  $T_w$ , the station first sends a packet consisting of a header part comprising a synchronization signal SYNC and an ID signal and of image data, after the lapse of an AGC rising time. Succeedingly, the transfer side station sends continuously 2nd and succeeding packets, and the header part of the 2nd and succeeding packets include only the synchronization signal.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3492157

[Date of registration] 14.11.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-46294

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月16日

(51) Int.Cl. <sup>a</sup>		識別記号	F I		
H 0 4 N	1/32		H 0 4 N	1/32	Z
	7/08			7/173	
	7/081			7/08	Z
	7/173				
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)					
(21) 出願番号	特願平9-200218				
(22) 出願日	平成9年(1997) 7月25日				
(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号				
(72) 発明者	須田 浩史 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内				
(72) 発明者	新井 秀雪 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内				
(72) 発明者	枝廣 弘雄 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内				
(74) 代理人	弁理士 國分 孝悦				

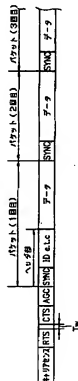
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像通信方法及び画像通信装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の局が非同期でTDMA方式による画像データの通信を行う場合に、送信側の局が1フレームの画像を途切れることなく短時間に受信側の局に送信できるようにする。

【解決手段】 送信側の局は、一定時間キャリアセンスを行った後、送信要求信号RTSを相手局に送り、所定の待ち時間Tw内に相手局から応答信号CTSを受信したら、AGCの立上げ時間を経た後、先ず同期信号SYNCとID信号を含むデータとから成るヘッダ部と画像データとで構成されるパケットを送信する。続いて2回目以降のパケットを連続的に送るが、2回目以降のヘッダ部は同期信号のみとする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信側の通信装置がパケット構成された画像データを複数の通信装置により使用可能な共通の伝送路を通じて相手側の通信装置に送信する画像通信方法において、

上記送信側の通信装置は、1画面分の画像データを複数のパケットに構成し、この複数のパケットを連続して送信するようにしたことを特徴とする画像通信方法。

【請求項2】 上記送信側の通信装置は、上記複数のパケットを連続して送信するに際し、1回目には送信するパケットのヘッダ部を同期信号と上記相手側の通信装置を識別するID信号を含むデータとで構成し、2回目以降に送信するパケットのヘッダ部を同期信号のみで構成することを特徴とする請求項1記載の画像通信方法。

【請求項3】 上記送信側の通信装置は、上記複数のパケットを送信する前に、送信要求信号を上記相手側の通信装置に送信し、所定の待ち時間内に上記相手側の通信装置からの応答信号を検出したとき上記複数のパケットの送信を開始するようにした請求項1記載の画像通信方法。

【請求項4】 上記送信側の通信装置は、上記送信要求信号を送信する前に他の通信装置から送信する信号を一定時間に検出するキャリアセンスを行い、上記信号が検出されないとき上記送信要求信号を送信するようにした請求項3記載の画像通信方法。

【請求項5】 1画面分の画像データを複数のパケットに構成し、この複数のパケットを連続して他の通信装置と共通の伝送路を通じて相手側の通信装置に送信する送信手段を設けたことを特徴とする画像通信装置。

【請求項6】 上記送信手段は、上記複数のパケットを連続して送信するに際し、1回目には送信するパケットのヘッダ部を同期信号と上記相手側の通信装置を識別するID信号を含むデータとで構成し、2回目以降に送信するパケットのヘッダ部を同期信号のみで構成することを特徴とする請求項5記載の画像通信装置。

【請求項7】 上記送信手段は、上記複数のパケットを送信する前に、送信要求信号を上記相手側の通信装置に送信し、所定の待ち時間内に上記相手側の通信装置からの応答信号を検出したとき上記複数のパケットの送信を開始するようにした請求項5記載の画像通信装置。

【請求項8】 上記送信手段は、上記送信要求信号を送信する前に他の通信装置から送信する信号を一定時間に検出するキャリアセンスを行い、上記信号が検出されないとき上記送信要求信号を送信するようにした請求項7記載の画像通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、非同期のTDMA方式による画像データの通信に用いて好適な画像通信方法及び画像通信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、複数の局が同一周波数の搬送波による電波を用いて互いに非同期でそれぞれの相手局とデータの無線通信を行う場合、各局が時分的に通信を行うTDMA (Time Division multiple access) 方式が用いられている。

【0003】 図6はこのような通信方式における送信側の通信プロトコル及びデータパケットの構成を示す。図6において、まず送信局は自局からの電波と他局からの電波との干渉を避けるために、通信を行う前に他局から電波が出されているか否かを一定時間にチェックするキャリアセンスを行う。そして上記キャリアセンスの時間内に他局からの電波が検知されなければ通信を開始し、他局からの電波が検知されれば、さらにキャリアセンスを続ける。

【0004】 他局からの電波が検知されなかった場合は、まず送信要求信号(RTS)を相手局(受信側の局)に送り、相手局はRTSを受け取ると送信を許可する応答信号(CTS)を送る。送信局はRTSを送ってから所定の待ち時間T<sub>W</sub>内にCTSを受信すると、相手局のAGC(自動利得制御)のための所定の立上り時間にキャリアを送信した後、パケット構成されたデータを送信する。

【0005】 1つのパケットは、ヘッダ部と画像や音声等のデータとから成る。ヘッダ部は、同期信号SYNCと相手局識別用IDや受信開始を示すユークワード、ステータス、チェックサム等を含む部分とから成る。

【0006】 1パケットのデータ送信が終了すると、再びRTSを送信し、所定の待ち時間T<sub>W</sub>内にCTSを受信したら、上記AGCの立上り時間を経て再びパケットデータを送信する。例えば画像データの場合は、上述の動作を繰り返して行い、複数のパケットで1フレームあるいは1フィールドの画像を送るようにしている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上述した従来の通信方法では、1パケット毎にRTSとCTSのやり取りを行うため、1パケット毎に上記待ち時間T<sub>W</sub>が発生する。この時間T<sub>W</sub>において他局から同一周波数の搬送波の割り込みがあると、この電波と前記相手局からの同一周波数のCTSとが衝突するため、このCTSは送信局に到達せず、従って、送信局はデータを送ることができなくなる。このため、データが画像データの場合は、1フレーム画像の送信が中断され、受信側のモニタには一部が欠落した画像が映し出されることになる。また欠落した部分を以前に記憶した画像で補間しても、画像の連続性が損なわれることがある。

【0008】 また、従来は1パケット毎にヘッダ部を送るのでパケット長が大きくなり、1フレームの画像を送るのに長い時間がかかる等の問題があった。

【0009】 本発明は上記のような問題を解決するため

になされたもので、画像を中断することなく、1画面分の画像を送信することができ、また1画面分の画像を短時間に送信することのできる画像通信方法及び画像通信装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明においては、送信側の通信装置がパケット構成された画像データを複数の通信装置により使用可能な共通の伝送路を通じて相手側の通信装置に送信する画像通信方法において、上記送信側の通信装置は、1画面分の画像データを複数のパケットに構成し、この複数のパケットを連続して送信するようにしている。

【0011】また、本発明による画像通信装置においては、1画面分の画像データを複数のパケットに構成し、この複数のパケットを連続して他の通信装置と共通の伝送路を通じて相手側の通信装置に送信する送信手段を設けている。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を、複数の送信局からテレビカメラで撮像した画像データを各々の相手局へ送るようにした画像伝送システムに適用した場合の実施の形態について説明する。

【0013】図2は本実施の形態による画像伝送システムを示すもので、 $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$ の各局はカムコーダ等のテレビカメラを有しており、各カメラで撮像された画像は圧縮符号化された後、符号分割多重を用いたスペクトラム拡散変調方式（以下、SS変調方式という）により2、4GHz帯の同一周波数の搬送波を変調し、それぞれアンテナから各相手局 $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$ へ互いに非同期で送信するように成されている。尚、図2では、送信局と相手局とが1:1に配されているが、1つの送信局に対して複数の相手局、あるいは1つの相手局に対して複数の送信局を配してもよい。

【0014】図3は本発明による画像通信装置としての上記 $S_1$ 局の構成を示すもので、他の $S_2$ 、 $S_3$ 局もこれと同一構成されている。図3において、カメラ1においてCCD等の撮像素子で撮像された画像信号はCDS/AGC部2でノイズ除去、AGC処理を施された後、デジタル信号処理部3で所定のデジタル信号処理が施され、さらに圧縮符号化部4でJPEG方式により圧縮符号化される。

【0015】圧縮符号化された画像データはSS送受信部5で2、4GHz帯の搬送波を符号分割多重化SS変調方式により変調する。変調された画像データは、SS送受信部5によりアンテナ6から電波として送信される。このときSS送受信部5は制御部7により後述する本発明による通信プロトコルの制御を受ける。尚、上記送信される画像データには局号 $S_1$ 及び相手局 $V_1$ のID信号が含まれている。

【0016】また、SS送受信部5はアンテナ6から入

力された $S_2$ 、 $S_3$ 局及び相手局 $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$ 等の他局が送信した上記周波数の搬送波信号を受信する。制御部7はこの受信した信号に基づいてキャリアセンスを行うと共に、通信を制御する。制御部7はまた上記の各部1~4を所定に制御する。

【0017】尚、カメラ1の撮像した画像信号を記録再生するVTR等の画像記録再生装置を必要に応じて設けてもよい。

【0018】図4は相手局 $V_1$ となる画像通信装置の構成を示すもので、他の相手局 $V_2$ 、 $V_3$ も同一構成されている。図4において、アンテナ10からSS送受信部11で受信された画像データ等の自局宛の信号は復調された後、復号化部12で伸長復号化され、復号化された画像データはエンコーダ13でNTSC方式等の画像信号に変換されてモニタ14で表示される。また制御部15はSS送受信部11の通信プロトコルを制御すると共に、上記各部12~14を所定に制御する。

【0019】次に上記符号分割多重化SS変調方式について図5を用いて説明する。図5において、入力された画像データ等のシリアルデータはS/P変換器51でnビットのバラレルデータに変換される。このバラレルデータは1ビット毎に乗算器52<sub>1</sub>~52<sub>n</sub>において、拡散符号発生器53から発生されるn個の異なる拡散符号 $PN_1$ ~ $PN_n$ と乗算され、各乗算出力は加算器54で加算される。この加算出力が変調器55により例えば2、4GHz帯の適当な中心周波数を持つ搬送波を位相変調することにより、nチャンネルの広帯域に拡散化された変調出力信号を得ることができる。

【0020】このような符号分割多重化SS変調方式を用いることにより、例えば画像データの場合、1フィールドあるいは1フレームの画像を1種類の拡散符号を用いてSS変調する場合に比べてデータ量を $1/n$ に削減することができる。

【0021】図1は本発明の画像通信方法による通信プロトコルとデータパケットの構成を示すもので、前述した図6と対応する部分には同一符号が付けられている。図1において、1回目のパケットを送るまでの手順は図6の従来と同様にキャリアセンス、RTS、CTSのやりとり、AGCの立上げ時間を経た後、パケットを送る。このときのパケット構成は図6の従来構成と同一である。

【0022】1回目のパケットの送信が終了すると、続いて2回目のパケットを送る。このときのヘッダ部は同期信号SYNCのみを含むものとする。続いて3回目以降のパケットを同期信号SYNCのみを含むヘッダ部と共に連続して送る。このようにして例えば16パケットのデータを送ることにより、1フレームの画像データの送信を行うことができる。

【0023】以上にすれば、1フレーム（又は1フィールド）の画像データを複数個のパケットにより連続して

送信するので、送信中に他局が割り込まれることがなく、受信側では1フレーム(又は1フィールド)等の1画面分の画像が途切れることなくモニタに表示される。

【0024】また、2回目以降のパケットでは、ヘッダ部に同期信号SYNCのみを含み、ID等を含む部分を省略しているので、1画面分のデータ長が従来より短くなり、データの送信時間を短縮することができる。また、受信側においては、送られて来る同期信号SYNCに基づいて適切に同期を確立することができる。

【0025】尚、データの送信中に必要に応じてAGCの立上げ時間を所々に設けるようにしてもよい。

【0026】また、本実施の形態では、SS変調方式を用いているが、他の変調方式であってもよい。また、本発明は、複数の局が互いの送信を一定時間チェックしながら、共通の一つの無線又は有線の伝送路を用いて互いに非同期で時々分割的に相手局と通信を行うようなシステムにおいて適用することができる。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、1フレーム又は1フィールド等の1画面分の画像データを複数のパケットに構成し、これを連続して送信するようにしたことにより、1画面分の画像を常に途切れることなく連続的に受信側に送ることができる。

【0028】また、1回目に送られるパケットのヘッダ部を同期信号とID信号を含むデータとで構成し、2回目以降のヘッダ部を同期信号のみで構成することにより、1画面分の画像データを短時間で送信することがで

きると共に、受信側での同期を確立することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による画像通信方法を示す構成図である。

【図2】本発明を適用し得る画像伝送システムのブロック図である。

【図3】送信側の画像通信装置の実施の形態を示すブロック図である。

【図4】受信側の画像通信装置の実施の形態を示すブロック図である。

【図5】符号分割多重化SS変調方式を行う変調装置を示すブロック図である。

【図6】従来の画像通信方法を示す構成図である。

【符号の説明】

$S_1 \sim S_3$  送信側の局

$V_1 \sim V_3$  受信側の局

1 カメラ

2 CDS・AGC部

3 デジタル信号処理部

4 圧縮符号化部

5 SS送受信部

6 アンテナ

7 制御部

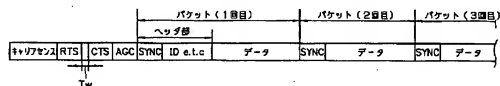
RTS 送信要求信号

CTS 応答信号

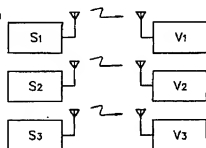
SYNC 同期信号

ID 相手局識別信号

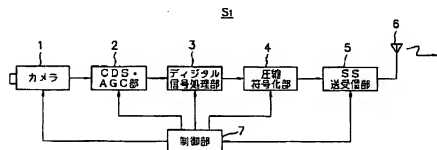
【図1】



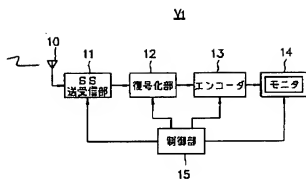
【図2】



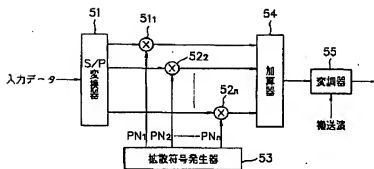
【図3】



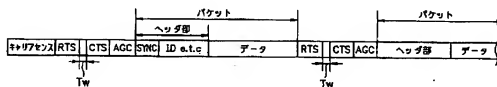
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 高橋 和弘  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内